

Приложение
к решению Федеральной службы по
интеллектуальной
собственности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
коллегии палаты по патентным спорам
по результатам рассмотрения возражения заявления

Коллегия палаты по патентным спорам в порядке, установленном пунктом 3 статьи 1248 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – Кодекс) и Правилами подачи возражений и заявлений и их рассмотрения в Палате по патентным спорам, утвержденными приказом Роспатента от 22.04.2003 № 56, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 08.05.2003 № 4520 (далее – Правила ППС), рассмотрела возражение Зубова С.Н. (далее – заявитель), поступившее в палату по патентным спорам 14.01.2014, на решение от 26.12.2013 Федеральной службы по интеллектуальной собственности (далее – Роспатент) об отказе в выдаче патента на изобретение по заявке № 2011135227/07, при этом установлено следующее.

Заявлена группа изобретений “Применение веществ с “мелкой потенциальной ямой” в качестве поликомпонентного нуклеобменного топлива (варианты). Способ применения поликомпонентного топлива нуклонным обменом (варианты).”, совокупность признаков которой изложена в формуле изобретения, представленной в материалах заявки на дату ее подачи, в следующей редакции:

“1. Применение вещества в качестве компонента ядерного топлива, отличающееся тем, что в качестве энергонесущих компонентов топлива выбраны пары стабильных изотопов (легко доступных элементов) – донор и акцептор (нуклонов), имеющих низкий уровень энергии связи нуклонов по сравнению с уровнем энергии связи ядра – продукта “сгорания” топлива ($\Delta\epsilon > 2$ МэВ), а также – сравнительно невысокий потенциальный барьер кулоновских сил между ядрами донора и акцептора нуклонов ($\sum q \ll 100e$).

2. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве акцептора нуклонов выбран B^{10} .

3. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора нуклонов выбран N^{14} .

4. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора альфа-частиц выбран элемент с $Z \ll 50$ ($Z > 8$) с акцептором Li^7 , B^{11} , либо смеси Li^7 - B^{11} .

5. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора нуклонов выбран O^{16} (с акцептором нуклонов Li^7).

6. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора нуклонов выбран O^{16} (с акцептором нуклонов B^{11}).

7. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора нуклонов выбран Be^9 .

8. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве донора нуклонов выбран C^{13} .

9. Применение вещества по п.1, отличающееся тем, что в качестве акцептора нуклонов выбран Li^6 .

10. Способ получения энергии, отличающийся тем, что энерговыделяющие реакции осуществляют в режиме управляемого термоядерного синтеза на смеси энергонесущих компонентов (п.п.1-9).

11. Способ получения энергии, отличающийся тем, что используют поликомпонентное топливо (п.п.1-9) для проведения реакции передачи нуклонов между ядрами реагентов методом квазиупругого рассеяния ускоренных до $E_{кр}(E_e) \rightarrow E_q$ ионов стабильных изотопов одного реагента на ионах стабильных изотопов другого реагента – мишени (холодноядерный синтез).

12. Способ по п.10, отличающийся текучим состоянием вещества мишени.”

Данная формула изобретения была принята к рассмотрению при экспертизе заявки по существу.

По результатам рассмотрения Роспатент 26.12.2013 принял решение об отказе в выдаче патента из-за несоответствия заявленной группы изобретений условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В решении Роспатента отмечено, что: “... осуществление ядерных реакций с участием ядер с зарядом больше 1 предполагает значительно большие сложности, чем осуществление подобных реакций с участием изотопов водорода, поскольку кулоновский барьер для этих ядер как минимум в несколько раз превышает кулоновский барьер для дейтерия и трития, в то время, как сечение и скорость протекания этих реакций на порядки меньше...”

На решение об отказе в выдаче патента на изобретение в палату по патентным спорам в соответствии с пунктом 3 статьи 1387 Кодекса поступило возражение, в котором заявитель выразил несогласие с мотивировкой решения Роспатента, указывая, что “... заявленный способ осуществим в предложенных условиях, поскольку не кулоновскими силами определяется его эффективность, а преимущественно резонансами туннельного эффекта, обусловленными выбором компонентов – ядер с мелкой потенциальной ямой (низким уровнем энергии связи нуклонов в ядре), а также – со сравнительно невысоким потенциальным барьером кулоновских сил между ними и режимом их сближения (диапазоном кинетической энергии).”

Изучив материалы дела, коллегия палаты по патентным спорам установила следующее.

С учетом даты подачи заявки (23.08.2011), правовая база для оценки патентоспособности заявленной группы изобретений включает Кодекс, Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экспертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение, утвержденный приказом

Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2008г. № 327 и зарегистрированный в Минюсте РФ 20 февраля 2009г., рег. № 13413 (далее – Регламент).

В соответствии с пунктом 1 статьи 1350 Кодекса изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

В соответствии с пунктом 4 статьи 1350 Кодекса изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении, других отраслях экономики или в социальной сфере.

В соответствии с подпунктом 4 пункта 10.7.4.5 Регламента для изобретения, относящегося к способу, в примерах его реализации указываются последовательность действий (приемов, операций) над материальным объектом, а также условия проведения действий, конкретные режимы (температура, давление и т.п.), используемые при этом материальные средства (устройства, вещества, штампы и т.п.), если это необходимо. Если способ характеризуется использованием средств, известных до даты приоритета изобретения, достаточно эти средства раскрыть таким образом, чтобы можно было осуществить изобретение. При использовании неизвестных средств приводится их характеристика, позволяющая их осуществить, и, в случае необходимости, прилагается графическое изображение.

В соответствии с подпунктом 2 пункта 24.5.1 Регламента при установлении возможности использования изобретения в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности, проверяется, указано ли назначение изобретения в описании, содержащемся в заявке на дату подачи (если на эту дату заявка содержала формулу изобретения – то в описании или формуле изобретения). Кроме того, проверяется, приведены ли в указанных документах и чертежах, содержащихся в заявке на дату подачи, средства и методы, с помощью

которых возможно осуществление изобретения в том виде, как оно охарактеризовано в каждом из пунктов формулы изобретения. При отсутствии таких сведений в указанных документах допустимо, чтобы упомянутые средства и методы были описаны в источнике, ставшем общедоступным до даты приоритета изобретения. Кроме того, следует убедиться в том, что, в случае осуществления изобретения по любому из пунктов формулы, действительно возможна реализация указанного заявителем назначения. Если о возможности осуществления изобретения и реализации им указанного назначения могут свидетельствовать лишь экспериментальные данные, проверяется наличие в описании изобретения примеров его осуществления с приведением соответствующих данных, а также устанавливается, являются ли приведенные примеры достаточными, чтобы вывод о соблюдении указанного требования распространялся на разные частные формы реализации признака, охватываемые понятием, приведенным заявителем в формуле изобретения.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 24.5.1 Регламента если установлено, что соблюдены все указанные требования, изобретение признается соответствующим условию промышленной применимости. При несоблюдении хотя бы одного из указанных требований делается вывод о несоответствии изобретения условию промышленной применимости.

В соответствии с подпунктом 4 пункта 24.5.1 Регламента в отношении изобретения, для которого установлено несоответствие условию промышленной применимости, проверка новизны и изобретательского уровня не проводится.

В соответствии с подпунктом 3 пункта 24.5.4 Регламента если заявлена группа изобретений, проверка патентоспособности проводится в отношении каждого из входящих в нее изобретений. Патентоспособность группы изобретений может быть признана только тогда, когда патентоспособны все изобретения группы.

Существо заявленной группы изобретений выражено в приведенной

выше формуле, которую палата по патентным спорам принимает к рассмотрению.

Анализ доводов возражения и доводов, содержащихся в решении об отказе в выдаче патента, касающихся оценки соответствия заявленных изобретений по независимым пунктам 1, 10, 11 формулы условию патентоспособности “промышленная применимость”, показал следующее.

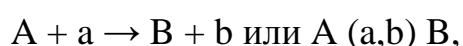
В качестве назначения заявленного изобретения по пункту 1 формулы в материалах заявки указано – применение вещества в качестве компонента ядерного топлива; по пунктам 10, 11 – способы получения энергии.

Следует отметить, что оценка патентоспособности заявленных изобретений производится на основании известного уровня техники. Если речь идет о физических процессах, возможность их осуществления должна подтверждаться сведениями, которые содержатся в источниках научно-технической информации, прошедших научное рецензирование: словарях, энциклопедиях, изданиях РАН, специализированных научно-технических издательствах отраслевых институтов и т.п.

Из уровня техники известно:

“Ядерными реакциями называются превращения атомных ядер, вызванные взаимодействием их друг с другом или с элементарными частицами. Как правило, в ядерных реакциях участвуют два ядра и две частицы. Одна пара “ядро - частица” является исходной, другая пара – конечной.

Символическая запись ядерной реакции:



где A и B – исходное и конечное ядра, a и b – исходная и конечная частицы в реакции. Иногда ядерная реакция может происходить неоднозначно и наряду с предыдущей реакцией может происходить по схеме $A + a \rightarrow C + c$, т.е. $A(a,c)C$ или по другим схемам.

Ядерная реакция характеризуется энергией ядерной реакции Q,

равной разности энергий конечной и исходной пар в реакции. Если $Q < 0$, то реакция идет с поглощением энергии и называется эндотермической; если $Q > 0$, то реакция идет с выделением энергии и называется экзотермической.

Ядерные реакции классифицируются по различным признакам: по энергиям вызывающих их частиц, по роду участвующих в них частиц, по характеру происходящих ядерных превращений. Ядерные реакции при малых энергиях (порядка эВ) происходят в основном под действием нейтронов. Реакции при средних энергиях (до нескольких МэВ) вызываются, кроме того, заряженными частицами (α -частицами, протонами, дейтронами, ядрами тяжелого водорода), а также γ -фотонами. Заряженными частицами, вызывающими ядерные реакции, могут быть многозарядные ионы тяжелых химических элементов, а также заряженные частицы, ускоренные в ускорителях. Реакции при высоких энергиях (сотни и тысячи МэВ) приводят к рождению отсутствующих в свободном состоянии элементарных частиц (мезонов, гиперонов и др.).” (Б.М. Яворский, А.А. Детлаф “Справочник по физике”, Москва, “Наука”, 1990, стр. 534-536).

“Ускорители заряженных частиц – установки для получения направленных пучков электронов, протонов, альфа-частиц или ионов с энергией от сотен кэВ до сотен ГэВ. В ускорителях заряженных частиц ускоряемые заряженные частицы увеличивают свою энергию, двигаясь в электрическом поле (статическом, индуктированном или переменном ВЧ). В зависимости от формы траекторий частиц в процессе ускорения различают линейные ускорители, в которых траектория частицы близка к прямой линии, и циклические ускорители (см. Бетатрон, Синхротрон, Синхрофазотрон, Фазотрон, Циклотрон), в которых частица многократно проходит через ускоряющее устройство, двигаясь под действием поперечного магнитного поля по траектории, близкой к окружности или к раскручивающейся спирали. Ускорители заряженных частиц используют в ядерной физике и физике высоких энергий, а также в промышленности (дефектоскопия, получение изотопов, ускорение химических процессов,

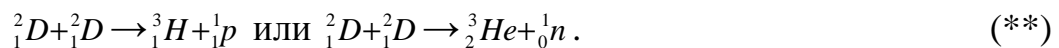
стерилизация пищевых продуктов и т.п.) и медицине.” (“Политехнический словарь”, Москва, “Советская энциклопедия”, 1989, стр. 560).

“Реакции синтеза легких ядер, связанные с преодолением потенциальной энергии их отталкивания, эффективно могут протекать при сверхвысоких температурах порядка ($10^8 - 10^9$) К, превышающих температуру центральных областей Солнца ($T = 1,3 \cdot 10^7$ К). Такие реакции называются термоядерными (термоядерные реакции синтеза) и происходят в веществе, находящемся в плазменном состоянии.

Теоретической основой искусственных управляемых термоядерных реакций являются реакции типа



а также типа



Для осуществления этих реакций необходимо, чтобы плазма была достаточно сильно нагрета, а также чтобы концентрация n частиц в ней и время τ их удержания в плазме удовлетворяли определенному условию, называемому критерием Лоусона:

$$\text{Для реакции } (*) \quad n\tau > 10^{14} \text{ с/см}^3, T > 10^8 \text{ К}$$

$$\text{Для реакции } (**)\quad n\tau > 10^{15} \text{ с/см}^3, T > 10^9 \text{ К} \text{ ”}$$

(Б.М. Яворский, А.А. Детлаф, “Справочник по физике”, Москва, “Наука”, 1990, стр. 540-542).”

“Коллективные методы ускорения заряженных частиц, ускорение заряженных частиц в электрическом поле, которое создается коллективным воздействием ансамбля ускоряемых и посторонних частиц. Эти методы ускорения отличаются от обычных, применяемых в “классических” ускорителях, где ускоряющее поле создается внешним генератором... Предложено свыше 10 схем коллективных методов ускорения, отличающихся прежде всего способом создания движущихся сгустков релятивистских электронов. Все они находятся в стадии разработки,

наиболее разработанные из них описаны ниже.

Ускорение ионов интенсивным релятивистским электронным пучком...

Авторезонансный метод ускорения в интенсивном релятивистском электронном пучке. Состоит в использовании для ускорения ионов электрического поля волн плотности заряда, бегущих в электронном пучке, находящемся в магнитном поле (идея, экспериментально еще не подтверждена).

Принцип автоускорения...

Плазменный метод ускорения...

Ускорение ионов электронными кольцами..." ("Большой энциклопедический словарь. Физика." Гл. ред. А.М. Прохоров, 4-е (репринтное) издание "Физического энциклопедического словаря" 1983 года, "Большая Российская энциклопедия", Москва, 1998).

Таким образом, как следует из уровня техники, для того, чтобы произошла ядерная реакция между двумя ядрами, их необходимо столкнуть с энергией, которая определяется энергией их кулоновского расталкивания. Чем тяжелее сталкиваемые ядра, тем большую энергию нужно приложить для осуществления реакции. Соответствующую энергию ядер получают после их разгона на ускорителях тяжелых ионов.

Как следует из материалов заявки, предполагается осуществлять реакцию "экзотермического синтеза химических элементов с экономически эффективным положительным энергобалансом для нужд энергетики, а также для создания высокоэффективных двигателей реактивной тяги..." Указанное, по мнению заявителя, достигается тем, что "в качестве энергонесущих компонентов топлива выбраны пары стабильных изотопов, имеющих "мелкую потенциальную яму"... для частиц ядра, т.е. весьма низкий уровень энергии связи нуклонов по сравнению с уровнем энергии связи ядра – продукта "сгорания" топлива, а также сравнительно невысокий потенциальный барьер кулоновских сил между ядрами компонентов."

Топливо используется для осуществления термоядерного синтеза “в режиме высокотемпературной плазмы”, либо “по способу резонансного коллективного ускорения”.

Необходимо подчеркнуть, что согласно современным научным представлениям, для осуществления реакций ядерного синтеза необходимо выполнение критерия Лоусона. Осуществление управляемого термоядерного синтеза (УТС) до сих пор не подтверждено экспериментально (на существующих в настоящее время реакторах не достигнуты параметры плазмы, необходимые для осуществления УТС).

При этом, как правомерно отмечено в решении Роспатента, “осуществление ядерных реакций с участием ядер с зарядом больше 1 предполагает значительно большие сложности, чем реализация термоядерного синтеза с участием изотопов водорода, поскольку кулоновский барьер для этих ядер как минимум в несколько раз превышает кулоновский барьер для дейтерия и трития...”

Кроме того, из уровня техники неизвестен “способ резонансного коллективного ускорения”.

Так, в указанном в описании заявленного изобретения источнике информации (“Физический энциклопедический словарь”, гл. ред. А.М. Прохоров) нет сведений о “способе резонансного коллективного ускорения”, а приведены общие сведения об авторезонансном методе ускорения в интенсивном релятивистском электронном пучке. При этом отмечено, что идея экспериментально ещё не подтверждена.

Необходимо подчеркнуть, что в заявленной формуле не описано конкретного решения, а даны лишь самые общие сведения о применении различных веществ в качестве компонент ядерного топлива и о способах, с помощью которых заявитель предполагает получать энергию путем осуществления экзотермического синтеза химических элементов. В описании заявки не приведены какие-либо технические параметры, которые

обеспечивали бы осуществление изобретения в соответствии с указанными признаками формулы.

Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что в материалах заявки представлена лишь идея о применении веществ с “мелкой потенциальной ямой” в качестве компонент ядерного топлива и о получении энергии экзотермическим синтезом химических элементов, однако, отсутствуют сведения о конкретном техническом решении данных задач.

При этом, заявителем не приведены сведения об известных рецензированных источниках информации, ставших общедоступными до даты приоритета заявленной группы изобретений, в которых были бы представлены сведения об условиях, при которых возможно применение указанных веществ с “мелкой потенциальной ямой” в качестве компонент ядерного топлива для осуществления заявленных способов экзотермического синтеза, а, следовательно, подтверждением истинности теоретических предпосылок могут явиться только экспериментальные данные (см. подпункт 2 пункта 24.5.1 Регламента). Результаты экспериментов должны носить устойчивый характер и быть неоднократно повторены разными экспериментаторами.

Однако, в материалах заявки такие экспериментальные данные не представлены.

Таким образом, в материалах заявки не приведены средства и методы, позволяющие осуществить группу предложенных изобретений в том виде, как они охарактеризованы в независимых пунктах 1, 10, 11 формулы.

Следовательно, можно констатировать, что возражение не содержит доводов, позволяющих признать заявленную группу изобретений в том виде, как она представлена в предложенной формуле, соответствующей условию патентоспособности “промышленная применимость”.

В соответствии с изложенным, коллегия палаты по патентным спорам не находит оснований для отмены решения Роспатента.

Учитывая вышеизложенное, коллегия палаты по патентным спорам пришла к выводу

отказать в удовлетворении возражения, поступившего 14.01.2014, решение Роспатента от 26.12.2013 оставить в силе.